



CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM

QCVN 96:2015/BTTTT

**QUY CHUẨN KỸ THUẬT QUỐC GIA
VỀ TƯƠNG THÍCH ĐIỆN TỪ ĐỐI VỚI THIẾT BỊ
VÔ TUYẾN CỤ LY NGẮN DÀI TẦN TỪ 9 kHz ĐẾN 40 GHz**

*National technical regulation
on electromagnetic compatibility for Short Range Devices (SRD)
operating on frequencies between 9 kHz and 40 GHz*

HÀ NỘI - 2015

MỤC LỤC

1. QUY ĐỊNH CHUNG	5
1.1. Phạm vi điều chỉnh.....	5
1.2. Đối tượng áp dụng.....	5
1.3. Tài liệu viện dẫn.....	5
1.4. Giải thích từ ngữ	5
1.5. Chữ viết tắt	8
2. QUY ĐỊNH KỸ THUẬT	9
2.1. Phát xạ	9
2.2. Miễn nhiễm.....	9
2.3. Điều kiện đo kiểm	9
2.3.1. Quy định chung	9
2.3.2. Bố trí tín hiệu đo kiểm.....	10
2.3.3. Bảng tần loại trừ	11
2.3.4. Đáp ứng băng hẹp của máy thu.....	12
2.3.5. Điều chế kiểm tra thông thường	12
2.4. Đánh giá chỉ tiêu.....	13
2.4.1. Tổng quát	13
2.4.2. Thiết bị có thể cung cấp kết nối thông tin liên tục.....	13
2.4.3. Thiết bị không thể cung cấp kết nối thông tin liên tục.....	13
2.4.4. Thiết bị phụ trợ	13
2.4.5. Phân loại thiết bị	13
2.5. Tiêu chí chất lượng	13
2.5.1. Phân loại thiết bị SRD.....	13
2.5.2. Tiêu chí chất lượng chung	14
2.5.3. Bảng các tiêu chí chất lượng	14
2.5.4. Tiêu chí chất lượng đối với hiện tượng liên tục áp dụng cho máy phát (CT).....	15
2.5.5. Tiêu chí chất lượng đối với hiện tượng gián đoạn áp dụng cho máy phát (TT)..	16
2.5.6. Tiêu chí chất lượng đối với hiện tượng liên tục áp dụng cho máy thu (CR)	16
2.5.7. Tiêu chí chất lượng đối với hiện tượng gián đoạn áp dụng cho máy thu (TR)....	16
2.5.8. Tiêu chí chất lượng đối với thiết bị phụ trợ liên quan được kiểm tra độc lập.....	16
3. QUY ĐỊNH VỀ QUẢN LÝ	16
4. TRÁCH NHIỆM CỦA TỔ CHỨC, CÁ NHÂN	17
5. TỔ CHỨC THỰC HIỆN	17
PHỤ LỤC A (Tham khảo) Ví dụ về thiết bị SRD trong quy chuẩn này	18
THƯ MỤC TÀI LIỆU THAM KHẢO	19

Lời nói đầu

QCVN 96/2015/BTTTT được xây dựng trên cơ sở ETSI ETSI EN 301 489-3 (2013 - 06) của Viện Tiêu chuẩn viễn thông châu Âu (ETSI).

QCVN 96/2015/BTTTT do Viện Khoa học Kỹ thuật Bưu điện biên soạn, Vụ Khoa học và Công nghệ thẩm định và trình duyệt, Bộ Thông tin và Truyền thông ban hành kèm theo Thông tư số 32/2015/TT- BTTTT ngày 05 tháng 11 năm 2015.

**QUY CHUẨN KỸ THUẬT QUỐC GIA
VỀ TƯƠNG THÍCH ĐIỆN TỪ ĐỐI VỚI THIẾT BỊ VÔ TUYẾN
CỤ LY NGẮN DÀI TẦN TỪ 9 kHz ĐẾN 40 GHz**

***National technical regulation
on electromagnetic compatibility for Short Range Devices (SRD)
operating on frequencies between 9 kHz and 40 GHz***

1. QUY ĐỊNH CHUNG.

1.1. Phạm vi điều chỉnh.

Quy chuẩn này quy định các yêu cầu về tương thích điện từ (EMC) cho các loại thiết bị vô tuyến cụ ly ngắn (SRD) và thiết bị phụ trợ liên quan, trong dải tần từ 9 kHz đến 40 GHz.

Quy chuẩn này quy định điều kiện đo kiểm, đánh giá chỉ tiêu, tiêu chí chất lượng đối với thiết bị vô tuyến SRD và thiết bị phụ trợ liên quan.

Các chỉ tiêu kỹ thuật liên quan đến cổng ăng ten và phát xạ từ cổng vỏ của thiết bị vô tuyến không thuộc phạm vi quy chuẩn này, mà sẽ được quy định trong các tiêu chuẩn, quy chuẩn sản phẩm tương ứng để sử dụng hiệu quả phổ tần số vô tuyến.

1.2. Đối tượng áp dụng.

Quy chuẩn kỹ thuật này áp dụng đối với các cơ quan, tổ chức, cá nhân Việt Nam và nước ngoài có hoạt động sản xuất, kinh doanh và khai thác các thiết bị thuộc phạm vi điều chỉnh của Quy chuẩn này trên lãnh thổ Việt Nam.

1.3. Tài liệu viện dẫn

QCVN 18:2014/BTTTT, Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tương thích điện từ đối với thiết bị thông tin vô tuyến điện.

QCVN 55: 2011/BTTTT, Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về thiết bị vô tuyến cụ ly ngắn dải tần 9 kHz - 25 MHz.

QCVN 73: 2013/BTTTT, Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về thiết bị vô tuyến cụ ly ngắn dải tần 25 MHz - 1 GHz.

QCVN 74: 2013/BTTTT, Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về thiết bị vô tuyến cụ ly ngắn dải tần 1 GHz - 40 GHz.

1.4. Giải thích từ ngữ

1.4.1. Thiết bị phụ trợ (ancillary equipment)

Thiết bị được sử dụng trong kết nối với máy thu hoặc máy phát.

CHÚ THÍCH: Một thiết bị được coi là thiết bị phụ trợ khi:

- Thiết bị được sử dụng kết hợp với một máy thu hoặc máy phát để tạo ra các tính năng hoạt động và/hoặc điều khiển bổ sung cho thiết bị thông tin vô tuyến (ví dụ như để mở rộng điều khiển tới vị trí hoặc khu vực khác), và

- Thiết bị không thể sử dụng riêng lẻ để tạo ra các chức năng sử dụng độc lập của một máy thu hoặc máy phát, và

- Máy thu/máy phát mà nó kết nối tới có khả năng tạo ra một số hoạt động đã được dự tính như phát và/hoặc thu không cần có thiết bị phụ trợ (nghĩa là nó không phải là một khối con của thiết bị chính cần thiết để duy trì chức năng cơ bản của thiết bị chính).

QCVN 96:2015/BTTTT

1.4.2. Thiết bị trạm gốc (base station equipment)

Thiết bị thông tin vô tuyến và/ hoặc phụ trợ dùng tại một vị trí cố định và được cấp điện trực tiếp hoặc gián tiếp (tức là qua nguồn điện lưới hoặc bộ biến đổi điện AC/DC) bởi mạng điện lưới hoặc mạng điện DC cục bộ.

1.4.3. Thiết bị kết hợp (combined equipment)

Thiết bị bất kỳ có thể thực hiện được hai hay nhiều chức năng.

CHÚ THÍCH: Ít nhất một trong các chức năng này nằm trong phạm vi của Hướng dẫn R&TTE và có chức năng truyền dẫn vô tuyến. Kết quả của việc kết hợp này là tạo ra sự điều khiển và/ hoặc chức năng bổ sung cho thiết bị kết hợp.

1.4.4. Hiện tượng liên tục (Nhiều liên tục) (continuous phenomena)

Nhiều điện từ mà tác động của nó lên thiết bị hoặc trang bị cụ thể không thể xếp vào các hiệu ứng đã biết.

1.4.5. Cổng vỏ (enclosure port)

Ranh giới vật lý của thiết bị mà trường điện từ có thể bức xạ và ảnh hưởng.

CHÚ THÍCH: Trong trường hợp thiết bị có ăng ten liền, cổng này không tách biệt với cổng ăng ten.

1.4.6. Ăng ten liền (integral antenna)

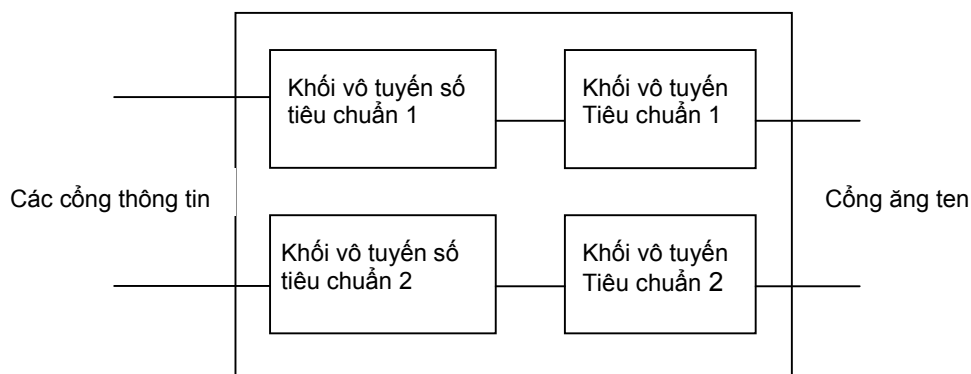
Ăng ten không thể tháo rời trong khi đo kiểm theo khai báo của nhà sản xuất.

1.4.7. Thiết bị di động (mobile equipment)

Máy thu, máy phát hoặc máy thu phát dùng lắp đặt và sử dụng trên phương tiện và được cung cấp nguồn điện từ ắc quy chính của phương tiện.

1.4.8. Thiết bị vô tuyến nhiều khối (multi-radio equipment)

Thiết bị vô tuyến bao gồm hai hoặc nhiều máy phát và/hoặc máy thu, sử dụng các công nghệ khác nhau có thể hoạt động đồng thời.



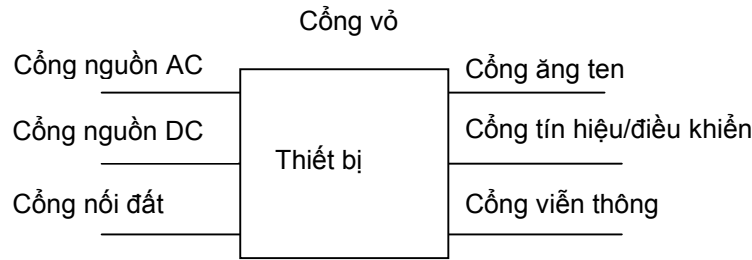
1.4.9. Dải tần số hoạt động (operating frequency range)

Dải tần hoặc các dải tần số vô tuyến được xác định bởi thiết bị cần đo kiểm (EUT) với nguyên vẹn các khối của nó.

1.4.10. Cổng (port)

Giao diện cụ thể của thiết bị (máy) có môi trường điện từ.

CHÚ THÍCH: bất kỳ điểm đầu nối trên một thiết bị dùng để đầu nối cáp tới/ từ thiết bị này được coi như là một cổng (xem Hình 1).



Hình 1 - Các cổng của thiết bị

1.4.11. Chức năng chính (primary function)

Chức năng của một thiết bị tổ hợp do nhà sản xuất công bố, như là một chức năng chính của thiết bị.

1.4.12. Thiết bị thông tin vô tuyến (radio communications equipment)

Thiết bị thông tin bao gồm một hoặc nhiều máy phát và/hoặc máy thu và/hoặc các phần của chúng dùng trong ứng dụng cố định, di động hoặc lưu động.

CHÚ THÍCH: Thiết bị có thể hoạt động với thiết bị phụ trợ, nhưng trong trường hợp đó nó không phụ thuộc vào thiết bị phụ trợ đối với chức năng cơ bản.

1.4.13. Ăng ten rời (removable antenna)

Ăng ten có thể tháo rời trong khi đo kiểm theo khai báo của nhà sản xuất.

1.4.14. Cổng viễn thông (telecommunication port)

Cổng viễn thông/mạng là điểm đầu nối cho thoại, dữ liệu và báo hiệu dùng để liên kết các hệ thống phân tán rộng thông qua các phương tiện đầu nối trực tiếp tới các mạng viễn thông (ví dụ: mạng viễn thông chuyển mạch công cộng, tích hợp mạng số đa dịch vụ, đường dây thuê bao kỹ thuật số,...), các mạng cục bộ (ví dụ như Ethernet, Token Ring,...) và các mạng tương tự.

CHÚ THÍCH: Cổng dùng cho liên kết các thành phần hệ thống ITE cần đo kiểm (ví dụ: RS 232, IEEE1284 (máy in song song), bus tuần tự phổ quát (USB), IEEE 1394 ("Fire Wire"), v.v) và việc sử dụng phù hợp với đặc điểm chức năng của nó (ví dụ độ dài cáp lớn nhất nối tới cổng) không được xem là cổng viễn thông/ mạng theo định nghĩa này.

1.4.15. Máy thu (receiver)

Máy thu riêng lẻ hoặc máy thu là một phần của hệ thống thu phát.

1.4.16. Máy phát (transmitter)

Một máy phát riêng rẽ hoặc một bộ phận phát là một phần của hệ thống thu phát.

1.4.17. Hiện tượng đột biến (transient phenomena)

Hiện tượng thay đổi giữa hai trạng thái ổn định liên tiếp trong một khoảng thời gian ngắn so với khoảng thời gian xem xét.

QCVN 96:2015/BTTTT

1.4.18. Thiết bị vô tuyến cự ly ngắn (short range device - SRD)

Thiết bị có phân thu, phân phát hoặc phân thu phát sử dụng cho các mục đích cảnh báo, truyền thông và điều khiển truy nhập từ xa...Thiết bị sử dụng mọi loại điều chế để truyền âm thanh (thoại/âm nhạc) hoặc dữ liệu (tương tự/hoặc số) hoặc cả âm thanh (thoại/âm nhạc) và dữ liệu (tương tự/hoặc số).

1.5. Chữ viết tắt

CR	Hiện tượng liên tục dùng cho máy thu	Continuous phenomena applied to Receiver
CT	Hiện tượng liên tục dùng cho máy phát	Continuous phenomena applied to Transmitter
dB	Đề xi bel	Decibel
EMC	Tương thích điện từ	ElectroMagnetic Compatibility
EUT	Thiết bị cần đo kiểm	Equipment Under Test
fo	Tần số hoạt động	operating frequency
RF	Tần số vô tuyến	Radio Frequency
rms	Giá trị hiệu dụng	root mean square
SINAD	Tỷ số mức tín hiệu trên tạp âm	Ratio of (signal+noise+distortion) to (noise+distortion)
SRD	Thiết bị cự ly ngắn	Short Range Device
TR	Hiện tượng đột biến áp dụng cho máy thu	Transient phenomena applied to Receiver
TT	Hiện tượng đột biến áp dụng cho máy phát	Transient phenomena applied to Transmitter

2. QUY ĐỊNH KỸ THUẬT

2.1. Phát xạ

Yêu cầu về phát xạ tuân theo mục 2.1 trong QCVN 18:2014/BTTTT.

Trường hợp đối với phép đo mục 2.1.4 và mục 2.1.5 trong QCVN 18:2014/BTTTT. Băng tần loại trừ máy phát được áp dụng khi máy phát hoạt động tại tần số dưới 30 MHz.

2.2. Miễn nhiễm

Yêu cầu về miễn nhiễm tuân theo mục 2.2 trong QCVN 18:2014/BTTTT.

Ngoài ra có một số yêu cầu sau:

- Đối với phương pháp thử trong mục 2.2.3 trong QCVN 18:2014/BTTTT. Độ rộng bước tần số thử phụ thuộc vào loại thiết bị:

+ Đối với thiết bị loại 1 và 2, bước tần số phải bằng 1 % tần số sử dụng bắt buộc;

+ Đối với thiết bị loại 3, bước tần số phải bằng 10 % tần số sử dụng bắt buộc.

- Đối với phương pháp thử trong mục 2.2.6 trong QCVN 18:2014/BTTTT. Độ rộng bước tần số thử phụ thuộc vào loại thiết bị:

+ Đối với thiết bị loại 1 và 2, bước tần số phải bằng 1 % tần số sử dụng bắt buộc trong dải tần số từ 5 MHz đến 80 MHz;

+ Đối với thiết bị loại 3, bước tần số phải bằng 10 % tần số sử dụng bắt buộc trong dải tần số từ 5 MHz đến 80 MHz.

- Đối với phương pháp thử trong mục 2.2.8 trong QCVN 18:2014/BTTTT. Tiêu chí đánh giá phụ thuộc vào loại thiết bị.

Đối với sụt áp tương ứng với việc giảm nguồn 30 % trong 10 ms cho tiêu chí đánh giá CT hoặc CR.

Đối với sụt điện áp tương ứng với việc giảm nguồn 60 % trong 100 ms cho tiêu chí đánh giá:

+ Áp dụng cho máy phát thuộc loại 1, tiêu chí đánh giá CT.

+ Áp dụng cho máy phát thuộc loại 2 và 3, tiêu chí đánh giá TT.

+ Áp dụng cho máy thu thuộc loại 1, tiêu chí đánh giá CR.

+ Áp dụng cho máy thu thuộc loại 2 và 3, tiêu chí đánh giá CT.

Đối với gián đoạn điện áp tương ứng mức giảm >95 % trong 5 000 ms, áp dụng tiêu chí đánh giá TT hoặc TR.

2.3. Điều kiện đo kiểm

2.3.1. Quy định chung

Thiết bị phải được đo kiểm trong điều kiện thông thường, tương ứng với các tiêu chuẩn sản phẩm và các tiêu chuẩn cơ bản của thiết bị, hoặc phải phù hợp với những thông tin được cung cấp kèm theo, trong đó nhà sản xuất công bố dải độ ẩm, nhiệt độ và nguồn điện sử dụng. Điều kiện đo kiểm phải được ghi lại trong báo cáo đo kiểm.

Cấu hình đo kiểm và phương thức hoạt động của thiết bị phải thể hiện được phương thức dự định sử dụng (khai thác) và phải ghi lại trong báo cáo đo kiểm.

QCVN 96:2015/BTTTT

Để đo kiểm bức xạ và miễn nhiễm phải sử dụng loại điều chế thông thường và cách thức bố trí tín hiệu đo phải tuân thủ các mục từ mục 2.3.1 đến mục 2.3.5.

Nếu ăng ten của thiết bị được đo kiểm (EUT) là loại có thể tháo rời, thì phải đo EUT với ăng ten theo cách sử dụng thông thường, trừ khi có quy định riêng khác.

Trong quy chuẩn này thiết bị SRD được phân chia thành 3 nhóm theo đặc tính kỹ thuật cơ bản của thiết bị (Bảng 1).

Bảng 1 - Phân nhóm theo đặc tính kỹ thuật của thiết bị

Nhóm	Đặc tính kỹ thuật của thiết bị
I	Truyền các tin báo (tín hiệu số hoặc tương tự)
II	Truyền âm thanh (thoại hoặc âm nhạc)
III	Các loại thiết bị khác còn lại

2.3.2. Bố trí tín hiệu đo kiểm

Tuân theo mục A.2 trong QCVN 18:2014/BTTTT.

2.3.2.1. Cách bố trí tín hiệu kiểm tra tại đầu vào của máy phát

Tuân theo mục A.2.1 trong QCVN 18:2014/BTTTT.

Máy phát phải được điều chế bằng loại điều chế thử nghiệm thông thường, quy định cho loại thiết bị đó (xem mục 2.3.5). Nếu máy phát không có cổng điều chế ngoài, thì sử dụng điều chế trong của thiết bị.

2.3.2.2. Cách bố trí tín hiệu kiểm tra tại đầu ra của máy phát

Tuân theo mục A.2.2 trong QCVN 18:2014/BTTTT.

Nếu không có các quy định riêng cho từng loại thiết bị cụ thể, thì mức tín hiệu ra RF yêu cầu khi phát phải được xác lập ở mức công suất ra RF cực đại cho EUT đối với loại điều chế thông thường, như quy định trong mục 2.3.5.

2.3.2.3. Cách bố trí tín hiệu kiểm tra tại đầu vào của máy thu

Tuân theo mục A.2.3 trong QCVN 18:2014/BTTTT.

Tín hiệu RF cần thiết để ghép với máy thu phải được điều chế bằng tín hiệu điều chế thử nghiệm thông thường, như được quy định cho loại thiết bị thu (xem mục 2.3.5).

Mức tín hiệu RF yêu cầu vào máy thu được chọn ở giá trị cao hơn nhiều so với mức ngưỡng độ nhạy thu, nhưng phải thấp hơn đặc tính quá tải của máy thu.

2.3.2.4. Cách bố trí tín hiệu kiểm tra tại đầu ra của máy thu

Tuân theo mục A.2.4 trong QCVN 18:2014/BTTTT.

2.3.2.5. Bố trí thử nghiệm máy thu và phát cùng nhau (như một hệ thống)

Tuân theo mục A.2.5 trong QCVN 18:2014/BTTTT.

Máy thu và máy phát có thể được thử nghiệm cùng nhau, nếu thấy phù hợp. Trong trường hợp đó máy thu và máy phát phải được đặt trong môi trường thử nghiệm và chúng phải bị phơi nhiễm đồng thời đối với các hiện tượng EMC. Thay cho việc ghép tín hiệu ra của máy phát sang thiết bị đo nằm ngoài môi trường thử nghiệm, tín hiệu

này được ghép bên trong môi trường đó đến đầu vào máy thu, thông qua bộ suy hao tín hiệu để ngăn quá tải cho máy thu (nếu cần).

2.3.3. Băng tần loại trừ

Tuân theo mục A.3 trong QCVN 18:2014/BTTTT.

Các tần số mà thiết bị SRD dự định khai thác trên đó phải được loại khỏi việc đo kiểm bức xạ và miễn nhiễm.

Các tần số mà thiết bị phát SRD dự định khai thác trên đó phải được loại khỏi phép đo bức xạ phát xạ và phát xạ dẫn khi chúng ở phương thức phát.

Không có băng tần số loại trừ áp dụng cho đo bức xạ máy thu SRD và thiết bị phụ trợ liên quan.

Đo bức xạ và thử miễn nhiễm trong các băng tần số loại trừ được quy định trong mục 2.3.3.1 và mục 2.3.3.2.

2.3.3.1. Các băng tần số loại trừ cho máy thu

Băng tần số loại trừ cho máy thu (gồm cả khi máy thu là một phần của thiết bị thu phát) dự định sử dụng trong băng tần số có phân kênh, được xác định như sau:

- Đối với máy thu chỉ có khả năng hoạt động trên một tần số và không có dải cân bằng, thì tần số thấp của băng tần số loại trừ là tần số thấp của kênh tần số sử dụng trừ đi giá trị mở rộng được cho trong Bảng 2, tần số cao của băng tần số loại trừ là tần số cao của kênh tần số sử dụng cộng với giá trị mở rộng được cho trong Bảng 2. Việc tính giá trị mở rộng phải được dựa trên tần số khai thác.

- Đối với các máy thu chỉ hoạt động trên một tần số và có dải cân bằng, thì tần số thấp của băng tần số loại trừ là tần số thấp của dải cân bằng trừ đi giá trị mở rộng được cho trong Bảng 2, tần số cao của băng tần số loại trừ là tần số cao của dải cân bằng cộng với giá trị mở rộng được cho trong Bảng 2. Việc tính giá trị mở rộng phải được dựa trên tần số trung tâm của dải cân bằng. Tuy nhiên, nếu dải cân bằng vượt quá 10 % tần số cao của dải cân bằng, thì giá trị mở rộng tính được phải dựa trên 10 % của giá trị cao của dải cân bằng đó.

- Đối với máy thu có khả năng hoạt động trên nhiều tần số trong băng tần số khai thác có độ rộng nhỏ hơn 20 % tần số trung tâm của băng tần khai thác, thì tần số thấp của băng tần loại trừ là tần số thấp của băng tần số sử dụng trừ đi giá trị mở rộng được cho trong Bảng 2, tần số cao của băng tần loại trừ là tần số cao của băng tần số sử dụng cộng với giá trị mở rộng được cho trong Bảng 2. Việc tính giá trị mở rộng phải được dựa trên tần số trung tâm của băng tần số khai thác.

- Đối với máy thu có khả năng hoạt động trên dãy các tần số nằm trong toàn bộ băng tần số, rộng hơn băng tần số xác định kể trên, thì việc thử miễn nhiễm phải được thực hiện trên một số tần số lựa chọn. Các tần số chọn lựa này phải nằm trong 3 điểm không gian theo thang độ logarit của băng tần số. Đối với mỗi tần số thử nghiệm, thì tần số thấp của băng tần số loại trừ là tần số thấp của kênh tần số sử dụng thử nghiệm trừ đi giá trị mở rộng được cho trong Bảng 2, tần số cao của băng tần số loại trừ là tần số cao của kênh thử nghiệm sử dụng cộng với giá trị mở rộng được cho trong Bảng 2. Việc tính giá trị mở rộng phải được dựa trên tần số thử nghiệm sử dụng.

Đối với các máy thu băng rộng, ví dụ máy thu hoạt động trong các băng tần số không phân kênh, thì tần số thấp của băng tần số loại trừ là tần số thấp của băng tần dự định khai thác trừ đi giá trị mở rộng được cho trong Bảng 2, tần số cao của băng tần số loại trừ là tần số cao của băng tần dự định khai thác cộng với giá trị mở rộng

QCVN 96:2015/BTTTT

được cho trong Bảng 2, hoặc băng tần loại số trừ tổng cộng bằng 2 lần băng tần số sử dụng của máy thu, tập trung quanh tần số trung tâm của băng tần số dự định sử dụng, nhưng phải chọn số nào có giá trị lớn hơn.

Bảng 2 - Băng tần loại trừ đối với thiết bị SRD

Tần số máy thu f_o	Băng tần loại trừ đối với thiết bị SRD		
	Máy thu loại 1	Máy thu loại 2	Máy thu loại 3
< 300 kHz	$f_o \pm 200$ kHz (1)	$f_o \pm 300$ kHz (1)	$f_o \pm 300$ kHz (1)
300 kHz đến <30 MHz	$f_o \pm 2$ MHz (1)	$f_o \pm 3$ MHz (1)	$f_o \pm 5$ MHz (1)
30 MHz đến <1 GHz	$f_o \pm 10$ MHz, hoặc $\pm 2 \% \times f_o$, chọn số lớn hơn	$f_o \pm 15$ MHz, hoặc $\pm 5 \% \times f_o$, chọn số lớn hơn	$f_o \pm 15$ MHz, hoặc $\pm 10 \% \times f_o$, chọn số lớn hơn
1 GHz đến 2,7 GHz	$f_o \pm 75$ MHz (2)	$f_o \pm 100$ MHz (2)	$f_o \pm 300$ MHz (2)

(1) Không được thực hiện các phép đo ở dưới tần số 150 kHz.
(2) Các tần số khai thác trên 2,7 GHz không cần băng tần số loại trừ và không cần thử miễn nhiệm tần số trên 2,7 GHz.

2.3.3.2. Băng tần số loại trừ cho máy phát

Đối với các máy phát khai thác hoặc dự định khai thác trong băng tần số có phân kênh, thì băng tần số loại trừ phải bằng 3 lần độ rộng băng thông chiếm dụng cực đại cho dịch vụ đó, tập trung xung quanh tần số khai thác.

Đối với các máy phát băng rộng, tức là máy phát trong băng tần số không phân kênh, thì băng tần số loại trừ phải bằng 2 lần băng tần số dự định sử dụng, tập trung xung quanh tần số trung tâm của băng tần số khai thác.

Trong trường hợp máy thu và máy phát được đo kiểm cùng nhau như là một hệ thống, thì phải xác định một cách riêng rẽ băng tần số loại trừ cho máy thu và cho máy phát, sau đó chọn giá trị nào lớn hơn.

2.3.4. Đáp ứng băng hẹp của máy thu

Tuân theo mục A.4 trong QCVN 18:2014/BTTTT

2.3.5. Điều chế kiểm tra thông thường

Đối với thiết bị nhóm I, sóng mang RF phải được điều chế bởi tín hiệu thử nghiệm, đại diện cho các tin báo lựa chọn sử dụng. Tín hiệu thử nghiệm đã chọn được định dạng có thể chứa cả phân tách lỗi và sửa lỗi. Đối với các máy phát không có đầu vào điều chế, thì sử dụng ngay điều chế trong của thiết bị đó.

Đối với các thiết bị nhóm II (thiết bị truyền âm thanh):

- Tín hiệu cần thiết vào máy thu thử nghiệm phải được xác lập ở tần số thu danh định, được điều chế bởi tần số âm thanh hình sin có tần số 1 000 Hz, độ sâu điều bằng 60 % mức điều chế đỉnh của hệ thống;

Đối với máy phát nhóm III, nhà sản xuất phải quy định rõ loại điều chế thông thường.

2.4. Đánh giá chỉ tiêu

2.4.1. Tổng quát

Tuân theo mục B.1 trong QCVN 18:2014/BTTTT

Nhà sản xuất phải cung cấp thêm các thông tin liên quan đến sản phẩm, bao gồm:

- Phân nhóm thiết bị áp dụng theo Bảng 1 (xem mục 2.3.1);
- Phân loại thiết bị theo nhà sản xuất công bố áp dụng theo Bảng 3 (xem mục 2.5.1)

Đánh giá tiêu chí chất lượng phụ thuộc vào phân nhóm thiết bị (xem mục 2.3.1)

Đối với thiết bị, việc đánh giá tiêu chí chất lượng được dựa trên:

- Duy trì chức năng hoạt động;
- Cách thức mà các chức năng bị mất có thể khôi phục được;
- Các trạng thái của thiết bị EUT.

Ngoài ra:

- Đối với các thiết bị nhóm I: nó phải có khả năng truy nhập đến các chỉ tiêu của thiết bị bằng phương pháp giám sát (quan trắc) phản ứng của máy thu;
- Đối với các thiết bị nhóm II: việc suy giảm các chỉ tiêu trong quá trình thử miễn nhiễm được biểu thị bằng giá trị SINAD tối thiểu, tính theo dB;
- Đối với các thiết bị nhóm III: nhà sản xuất phải quy định cách đo độ giảm các chỉ tiêu và cách biểu thị giá trị đo được.

2.4.2. Thiết bị có thể cung cấp kết nối thông tin liên tục

Tuân theo mục B.2 trong QCVN 18:2014/BTTTT

2.4.3. Thiết bị không thể cung cấp kết nối thông tin liên tục

Tuân theo mục B.3 trong QCVN 18:2014/BTTTT

Đối với thiết bị nhóm III, nhà sản xuất phải luôn quy định các phương pháp thử để đánh giá mức thực tế của các chỉ tiêu hoặc mức suy giảm chỉ tiêu trong và sau khi bị phơi nhiễm EMC.

2.4.4. Thiết bị phụ trợ

Tuân theo mục B.4 trong QCVN 18:2014/BTTTT

2.4.5. Phân loại thiết bị

Tuân theo mục B.5 trong QCVN 18:2014/BTTTT

2.5. Tiêu chí chất lượng

2.5.1. Phân loại thiết bị SRD

Theo tiêu chí chất lượng họ sản phẩm SRD được phân chia thành 3 loại thiết bị, mỗi loại có một loạt các tiêu chí chất lượng tối thiểu. Sự phân loại như vậy được dựa trên mức độ ảnh hưởng đến con người và/hoặc vật dụng, khi các thiết bị này hoạt động không đúng với các mức chỉ tiêu chất lượng tối thiểu về phơi nhiễm EMC.

Bảng 3 - Đánh giá theo hiệu suất thu nhận thông tin

Loại thiết bị	Đánh giá theo hiệu suất thu nhận thông tin
1	Môi trường truyền thông của SRD có độ tin cậy cao; các hệ thống phục vụ con người (có thể gây nguy hại về vật lý cho người dùng)
2	Môi trường truyền thông của SRD có độ tin cậy vừa phải; có thể gây bất tiện cho người dùng, nhưng không khắc phục được bằng các biện pháp đơn giản
3	Môi trường truyền thông của SRD có độ tin cậy tiêu chuẩn; có thể gây bất tiện cho người dùng và có thể khắc phục được bằng các biện pháp đơn giản (ví dụ bằng tay)

2.5.2. Tiêu chí chất lượng chung

Tiêu chí chất lượng cho các loại thiết bị SRD khác nhau (xem Bảng 3) được dùng kết hợp với các loại thiết bị khác nhau trong và sau khi thử miễn nhiễm được quy định trong các mục sau:

- Tiêu chí chất lượng A đối với các bài thử miễn nhiễm cho hiện tượng liên tục;
- Tiêu chí chất lượng B đối với các bài thử miễn nhiễm cho hiện tượng gián đoạn;
- Tiêu chí chất lượng đối với các bài thử miễn nhiễm cho sự đột biến nguồn nuôi vượt quá khoảng thời gian được quy định trong mục 2.2.

Thiết bị phải đáp ứng tiêu chí chất lượng được quy định trong các mục sau cho loại các thiết bị SRD.

2.5.3. Bảng các tiêu chí chất lượng

Bảng 4 - Các tiêu chí chất lượng

Thiết bị loại 1		
Tiêu chí	Trong khi thử nghiệm	Sau khi thử thử nghiệm
A	Hoạt động như dự định Không mất chức năng Đối với thiết bị nhóm II, chất lượng tối thiểu phải là 12 dB SINAD Không có các đáp ứng ngoài dự định	Hoạt động như dự định Đối với thiết bị nhóm II, đường truyền thông phải được duy trì Không bị mất chức năng Không bị suy giảm chất lượng Không bị mất dữ liệu hoặc chức năng lập trình người sử dụng

B	Có thể mất chức năng (một hoặc nhiều) Không có các đáp ứng ngoài dự định	Hoạt động như dự định Chức năng bị mất có thể tự phục hồi Không bị suy giảm chất lượng Không bị mất dữ liệu hoặc chức năng lập trình người sử dụng
Thiết bị loại 2		
Tiêu chí	Trong khi thử	Sau khi thử
A	Hoạt động như dự định Không mất chức năng Đối với thiết bị nhóm II, chất lượng tối thiểu phải là 12 dB SINAD Không có các đáp ứng ngoài dự định	Hoạt động như dự định Đối với thiết bị nhóm II, đường truyền thông phải được duy trì Không mất chức năng Không bị suy giảm chất lượng Không bị mất dữ liệu hoặc chức năng lập trình người sử dụng
B	Có thể mất chức năng (một hoặc nhiều) Không có đáp ứng ngoài dự định	Hoạt động như dự định Chức năng bị mất có thể tự phục hồi Không bị suy giảm chất lượng Không bị mất dữ liệu hoặc chức năng lập trình người sử dụng
Thiết bị loại 3		
Tiêu chí	Trong khi thử	Sau khi thử
A và B	Có thể bị mất chức năng (một hoặc nhiều) Không có các đáp ứng khác dự định	Hoạt động như dự định, Đối với thiết bị nhóm II, đường truyền thông có thể bị mất, nhưng có thể phục hồi bởi người sử dụng Không bị suy giảm chất lượng Các chức năng bị mất phải tự phục hồi

2.5.4. Tiêu chí chất lượng đối với hiện tượng liên tục áp dụng cho máy phát (CT)

Đối với thiết bị nhóm I và II, gồm cả thiết bị phụ trợ liên quan được thử nghiệm độc lập, phải áp dụng mục 2.5.3 về tiêu chí chất lượng A của loại thiết bị áp dụng.

Đối với thiết bị nhóm II và III có yêu cầu duy trì đường thông trong suốt quá trình thử nghiệm, thì bằng các phương tiện thích hợp do nhà sản xuất cung cấp phải đảm bảo rằng đường truyền thông được duy trì trong mỗi lần thử phơi nhiễm của chuỗi các phép thử.

Nếu EUT là máy phát, các phép thử phải được lặp lại với EUT ở trạng thái chờ và khẳng định trạng thái phát lúc này không hoạt động.

QCVN 96:2015/BTTTT

2.5.5. Tiêu chí chất lượng đối với hiện tượng gián đoạn áp dụng cho máy phát (TT)

Đối với thiết bị nhóm I và II, gồm cả thiết bị phụ trợ liên quan được thử nghiệm độc lập phải áp dụng mục 2.5.3 về chỉ tiêu chất lượng B của loại thiết bị áp dụng, trừ trường hợp sự ngắt nguồn vượt quá thời gian quy định trong mục 2.2.

Đối với thiết bị nhóm II và III có yêu cầu duy trì đường truyền thông trong suốt quá trình thử nghiệm, thì bằng các phương tiện thích hợp do nhà sản xuất cung cấp, phải thẩm định rằng đường truyền thông được duy trì trong mỗi lần thử nghiệm của chuỗi các phép thử phơi nhiễm.

Nếu EUT là máy phát, các phép thử phải được lặp lại với EUT ở trạng thái chờ và khẳng định trạng thái phát lúc này không hoạt động.

2.5.6. Tiêu chí chất lượng đối với hiện tượng liên tục áp dụng cho máy thu (CR)

Đối với thiết bị nhóm I và II, gồm cả thiết bị phụ trợ liên quan được thử nghiệm độc lập, phải áp dụng mục 2.5.3 về chỉ tiêu chất lượng A của loại thiết bị áp dụng.

Đối với thiết bị nhóm II và III có yêu cầu duy trì đường truyền thông trong suốt quá trình thử nghiệm, thì bằng các phương tiện thích hợp do nhà sản xuất cung cấp, phải thẩm định rằng đường truyền thông được duy trì trong mỗi lần thử nghiệm của chuỗi các phép thử phơi nhiễm.

Trường hợp EUT là bộ thu phát, thì trong mọi điều kiện không để xảy ra bất kỳ việc phát xạ vô ý nào.

2.5.7. Tiêu chí chất lượng đối với hiện tượng gián đoạn áp dụng cho máy thu (TR)

Đối với thiết bị nhóm I và II, gồm cả thiết bị phụ trợ liên quan được thử nghiệm độc lập, phải áp dụng mục 2.5.3 về chỉ tiêu chất lượng B của loại thiết bị áp dụng, trừ trường hợp sự ngắt nguồn vượt quá khoảng thời gian quy định trong mục 2.2.

Đối với thiết bị nhóm II và III có yêu cầu duy trì đường truyền thông trong suốt quá trình thử nghiệm, thì bằng các phương tiện thích hợp do nhà sản xuất cung cấp phải thẩm định rằng đường truyền thông được duy trì trong mỗi lần thử nghiệm của chuỗi các phép thử phơi nhiễm.

Trường hợp EUT là bộ thu phát, thì trong mọi điều kiện không để xảy ra bất kỳ việc phát vô ý nào.

2.5.8. Tiêu chí chất lượng đối với thiết bị phụ trợ liên quan được kiểm tra độc lập

Tuân theo mục C.4 trong QCVN 18:2014/BTTTT.

3. QUY ĐỊNH VỀ QUẢN LÝ

Các thiết bị vô tuyến cụ thể ngắn dải tần số từ 9 kHz đến 40 GHz và thiết bị phụ trợ liên quan thuộc phạm vi điều chỉnh quy định tại điều 1.1 phải tuân thủ các quy định kỹ thuật trong Quy chuẩn này.

4. TRÁCH NHIỆM CỦA TỔ CHỨC, CÁ NHÂN

Các tổ chức cá nhân liên quan có trách nhiệm thực hiện các quy định về chứng nhận hợp quy và công bố hợp quy về tương thích điện từ đối với thiết bị vô tuyến cự ly ngắn dải tần từ 9 kHz đến 40 GHz và chịu sự kiểm tra của cơ quan quản lý nhà nước theo các quy định hiện hành.

5. TỔ CHỨC THỰC HIỆN

5.1. Cục Viễn thông và các Sở Thông tin và Truyền thông có trách nhiệm tổ chức hướng dẫn, triển khai quản lý các thiết bị vô tuyến phù hợp với quy chuẩn này.

5.2. Trong trường hợp các quy định nêu tại quy chuẩn này có sự thay đổi, bổ sung hoặc được thay thế thì thực hiện theo quy định tại văn bản mới./.

PHỤ LỤC A

(Tham khảo)

Ví dụ về thiết bị SRD trong quy chuẩn này

A.1. Thiết bị SRD có mức ra RF đến 500 mW, khai thác trong dải tần từ 25 MHz đến 1 000 MHz

Quy chuẩn này áp dụng cho thiết bị SRD có mức công suất vô tuyến RF ra đến 500 mW, dự định khai thác trong băng tần số từ 25 MHz đến 1 GHz và thiết bị phụ trợ liên quan trong QCVN 73/20113/BTTTT.

A.2. Thiết bị SRD, dự định khai thác trong dải tần số từ 9 kHz đến 25 MHz và hệ thống vòng cảm ứng cho dải tần từ 9 kHz đến 30 MHz

Quy chuẩn này áp dụng cho thiết bị SRD, dùng trong băng tần số từ 9 kHz đến 25 MHz và thiết bị phụ trợ liên quan. Định nghĩa về thiết bị SRD và thiết bị phụ trợ liên quan được cho trong QCVN 55:2011/BTTTT.

A.3. Thiết bị SRD dùng trong dải tần từ 1 GHz đến 40 GHz

Quy chuẩn này áp dụng cho thiết bị SRD, dùng trong băng tần số từ 1 GHz đến 40 GHz với mức công suất đến 4 W và thiết bị phụ trợ liên quan. Định nghĩa về thiết bị SRD và thiết bị phụ trợ liên quan được cho trong QCVN 74:2013/BTTTT.

THƯ MỤC TÀI LIỆU THAM KHẢO

[1] ETSI EN 301 489-3: 2002 “Electromagnetic compatibility and Radio spectrum Matters (ERM); ElectroMagnetic compatibility (EMC) standard for radio equipment and services; Part 3: Special conditions for SRD operating on frequencies between 9 kHz and 40 GHz”.

[2] ETSI EN 301 489-3 V1.6.1 (2013-08) “Electromagnetic compatibility and Radio spectrum Matters (ERM); ElectroMagnetic compatibility (EMC) standard for radio equipment and services; Part 3: Special conditions for SRD operating on frequencies between 9 kHz and 246 GHz”.
